



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08087853 A**(43) Date of publication of application: **02 . 04 . 96**

(51) Int. Cl.

G11B 23/03(21) Application number: **06248842**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **16 . 09 . 94**(72) Inventor: **ITO YOSHIKI**(54) **CARTRIDGE FOR DISC**

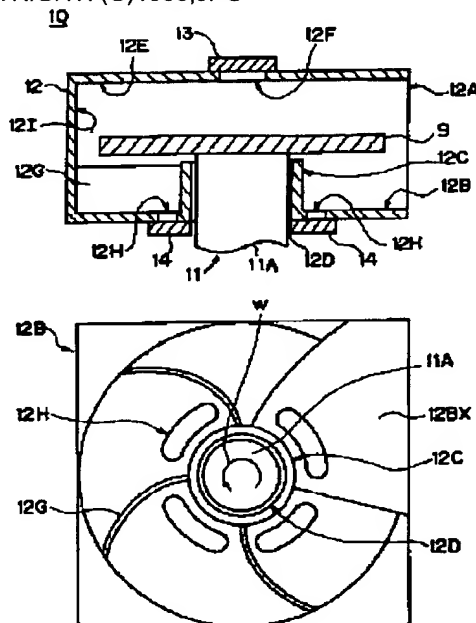
during rotation of the disc, intrusion of dust is prevented.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

PURPOSE: To prevent dust from intruding into the inside by feeding the outer air through a plurality of vents made in one or the other surface and advancing the air flow in a predetermined direction within the inner channel of a cartridge at the time of rotation of a disc.

CONSTITUTION: When a disc 9 is rotated in the direction of an arrow (w), outer air flows in through vents 12F, 12H choked by means of filters 13, 14 disposed on the upper and lower inner wall faces 12E, 12B of a cartridge 12. Consequently, dust free air flows in through the hole 12F and a part thereof flows, as it is, in the centrifugal direction while the remainder circulates internally under the influence of a choking face 121 before being discharged through each opening 12A. With regard to the air flowing toward the wall face 12B, the air flow in the rotational direction of the disc 9 flows in the direction of an annular protrusion 12C along a protrusion 12G or circulates in the cartridge before being discharged through the opening 12A. Since the air flow advances consistently in a predetermined direction



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-87853

(43) 公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 23/03

識別記号

6 0 4 F

庁内整理番号

7319-5D

Z 7319-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-248842

(22) 出願日 平成6年(1994)9月16日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 伊藤 芳規

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田辺 恵基

(54) 【発明の名称】 ディスク用カートリッジ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、内部に埃が侵入することを防止するディスク用カートリッジを提案しようとするものである。

【構成】 一面及び又は他面に複数の通気孔を設け、当該複数の通気孔を介して外部の空気を流入させることにより、ディスクの回転時、ディスク用カートリッジ内部における気流の流入から放出までの進行方向を一定にし得、かくして内部に埃が侵入することを防止するディスク用カートリッジを実現し得る。

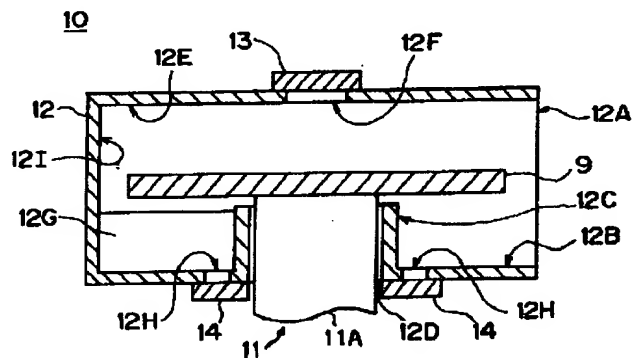


図 1 実施例の構成

【特許請求の範囲】

【請求項 1】ディスクが収納された筐体であり、一側面に外部機器のヘッドが上記ディスクにアクセスするための開口が設けられ、かつ一面に上記ディスクを駆動するディスク駆動手段の出力軸と上記ディスクとを連結させるための貫通孔が設けられたディスク用カートリッジにおいて、

上記一面に設けられ、上記貫通孔を中心として所定回転方向に湾曲するように放射状にそれぞれ突出形成された複数のリブ状の突起と、

上記一面及び又は他面に設けられた単数又は複数の通気孔とを具えることを特徴とするディスク用カートリッジ。

【請求項 2】上記各通気孔を塞ぐフィルタを具えることを特徴とする請求項 1 に記載のディスク用カートリッジ。

【請求項 3】上記一面の通気孔は上記複数のリブ状の突起の相互間かつ上記貫通孔の近傍に穿設され、また上記他面の通気孔はディスクの中心軸と同軸に穿設されてなることを特徴とする請求項 1 に記載のディスク用カートリッジ。

【請求項 4】上記複数の通気孔は、上記貫通孔と上記ディスク駆動手段の出力軸とで形成される間隙よりも孔の幅が広く穿設されてなることを特徴とする請求項 1 に記載のディスク用カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

産業上の利用分野

従来の技術（図 3～図 5）

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段（図 1 及び図 2）

作用（図 1 及び図 2）

実施例（図 1 及び図 2）

発明の効果（図 1 及び図 2）

【0002】

【産業上の利用分野】本発明はディスク用カートリッジに関し、特にハードディスクをカートリッジ内に収納してなるディスク用カートリッジに適用して好適なものである。

【0003】

【従来の技術】従来、一般にディスク駆動装置は内部にディスクを固定して密閉するようになされ、外部から埃が侵入してディスクに付着するのを防止し得るようになされている。これに対して、着脱自在のカートリッジ式でなるいわゆるリムーバブルハードディスクを用いたディスク駆動装置では、ディスクを収納してなるカートリッジを着脱して用いるようになされている。

【0004】このためカートリッジの一側面にはサスペンションアームを挿入出させるための開口部を設ける必

要がある。ところが開口部を完全に密閉することは困難となることから、当該開口部を通じて埃が侵入するのを避け得ない問題がある。この問題に対して気流解析による実験を行なつて空気の流入出の方向を調べることににより、カートリッジ内部への埃の侵入を防ぐ手段を推定する方法が考えられている。

【0005】すなわち図 3（A）に示すように、円盤部材 1 は矢印 a で示す方向に沿つて回転するようになされ、この円盤部材 1 の回転にかかわらず円盤部材 1 上の所定位置を保つような点 P（以下、気流解析点 P と呼ぶ）が設定されている。以下この気流解析点 P における気流解析による実験を行うことにする。

【0006】まず円盤部材 1 の気流解析点 P における中心点 O との垂線からなる Q-Q' 線を断面にとつて示す図 3（B）において、円盤部材 1 の回転時、気流解析点 P における回転方向すなわち Q-Q' 線方向の気流は矢印群 A₁ で表され、この場合当該矢印群 A₁ は円盤部材 1 の面上から離れるに伴つて気流が弱くなることを表している。

【0007】また図 3（C）に示すように、円盤部材 1 の回転時、気流解析点 P における気流（但し回転方向の気流を除く）は矢印群 A₂ で表され、この場合当該矢印群 A₂ は遠心力によつて外向き成分が生じることから半径外側方向すなわち遠心方向に気流が流れることを表している。

【0008】ここで図 3（D）に示すように、円盤部材 1 の中心軸と同軸に所定の孔径を有する開口 2 A が形成されてなる板状部材 2 が当該円盤部材 1 と平行関係を有するように設けられ、かつ円盤部材 1 及び板状部材 2 の平行二平面間において円盤部材 1 の内外周が開放されている。この場合外部からの空気は開口 2 A を介して円盤部材 1 の半径内側付近から吸入され、半径外側方向に送出されるようになされている。円盤部材 1 の回転時には、気流解析点 P における気流（但し回転方向の気流を除く）は矢印群 A₃ で表され、このとき当該矢印群 A₃ は遠心力によつて外向き成分が生じることから半径外側方向すなわち遠心方向に気流が流れることを表している。

【0009】さらに図 3（E）に示すように、円盤部材 1 と平行関係を有する板状面が形成されると共に当該円盤部材 1 の内外周を覆い被さるよう周側面が形成されてなるディスク閉塞用部材 3 が円盤部材 1 に取り付けられている場合には、円盤部材 1 が密閉されていることから、円盤部材 1 及びディスク閉塞用部材 3 で形成される空間内部の空気は循環する。円盤部材 1 の回転時には、気流解析点 P における気流（但し回転方向の気流を除く）は矢印群 A₄ で表され、この場合当該矢印群 A₄ は円盤部材 1 及びディスク閉塞用部材 3 で形成される空間内部で気流が循環することを表している。

【0010】このように気流解析点 P における気流解析

を実行することにより、空気の流入出の方向を観測することができる。ここで實際上、図4に示すようにディスク駆動装置5において、気流解析による実験結果に基づいてカートリッジ内部への埃の侵入を防止する手段を推定することにする。

【0011】ディスク駆動装置5は、シャーシ6に穿設された貫通孔6Aを貫くようにモータ7の出力軸7Aが配設されており、カートリッジ8が取り付けられた際、当該カートリッジ8はシャーシ6上に配置されると共に、カートリッジ8の下側内壁面8Aに穿設された穿設孔8Bにモータ7を貫通させてカートリッジ8に収納されている円盤状のディスク9と当該モータ7の出力軸7Aとを連結するようになされている。

【0012】カートリッジ8は略直方体形状からなる筐体であり、当該筐体の一側面に設けられた開口部8Cを介して外部からディスク9にアクセスするためのサスペンションアーム（図示せず）が当該カートリッジ8内に挿入出されるようになされている。また図5に示すように、カートリッジ8の下側内壁面8A上には複数のリブ状の突起部8Dが穿設孔8Bを中心として一回転方向に湾曲するように放射状にそれぞれ突出形成されている。

【0013】またカートリッジ8の下側内壁面8Aの開口部8C側において、サスペンションアームをカートリッジ12内に挿入出するときに通過する部分（以下、これをアーム挿入出部と呼ぶ）8AXには突起部8Dを設けないようにする。これによりサスペンションアームが突起部8Dで遮られることなくカートリッジ8内に挿入出し得る。

【0014】ここで、カートリッジ8内の気流解析による実験をカートリッジ8の下側内壁面8A上に複数のリブ状の突起部8Dが設けられていない場合について行つたところ、図3（D）及び（E）に基づく実験結果、すなわち気流の一部が遠心方向に向くと共に、他部が開口部8Cの対向側の閉塞部分（以下、これを閉塞面と呼ぶ）8Fの影響によつて内部循環し、かくしてカートリッジ8の開口部8Cから空気が集中して流入するという結果が得られた。

【0015】次に、カートリッジ8の下側内壁面8A上に複数のリブ状の突起部8Dが設けられている場合についてカートリッジ8内の気流解析による実験を行つたところ、ディスク9の回転方向の気流が突起部8Dに沿つて半径内側方向に曲げられ、気流の半径外側方向の成分が弱まるか又は半径内側方向の成分が強まり、かくしてカートリッジ8の穿設孔8Bとモータ7の出力軸7Aとで形成される間隙からの空気の流入が減少されるという結果が得られた。

【0016】さらに突起部8Dが設けられている場合は、設けられていない場合と比較してディスク9の外周部（突起部8D付近を除く）の気圧が低くなることから、カートリッジ8内の上側内壁面8E側の空気が突起

部8Dが設けられている下側内壁面8A側へ流れ込むという結果が得られた。

【0017】このようにカートリッジ8内部の埃は当該カートリッジ8の下側内壁面8A上に流れ込むと共に、カートリッジ8の下側内壁面8A上に流れ込んだ埃は穿設孔8B方向に送出されるか又はカートリッジ8内部を循環した後に開口部8Cから送出される。かくしてディスク9の回転を停止させた後に埃がディスク9上に降積することを防止し得る。

10 【0018】

【発明が解決しようとする課題】ところが、かかる構成のディスク駆動装置5によれば、カートリッジ8の開口部8Cから埃が侵入するのを完全に防止するには未だ不十分な問題があつた。本発明は以上の点を考慮してなされたもので、内部に埃が侵入することを防止し得るディスク用カートリッジを提案しようとするものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、ディスク9が収納された筐体であり、一側面に外部機器のヘッドがディスク9にアクセスするための開口12Aが設けられ、かつ一面12Bにディスク9を駆動するディスク駆動手段11の出力軸11Aとディスク9とを連結させるための貫通孔12Dが設けられたディスク用カートリッジ12において、一面12Bに設けられ、貫通孔12Dを中心として所定回転方向に湾曲するように放射状にそれぞれ突出形成された複数のリブ状の突起12Gと、一面12B及び又は他面12Eに設けられた単数又は複数の通気孔12H、12Fとを備えるようにする。

30 【0020】また本発明においては、各通気孔12H、12Fを塞ぐフィルタ13、14を備えるようにする。

【0021】さらに本発明においては、一面12Bの通気孔12Hは複数のリブ状の突起12Gの相互間かつ貫通孔12Dの近傍に穿設され、また他面12Eの通気孔12Fはディスク9の中心軸と同軸に穿設されてなるようにする。

40 【0022】さらに本発明においては、複数の通気孔12H、12Fは、貫通孔12Dとディスク駆動手段11の出力軸11Aとで形成される間隙よりも孔の幅が広く穿設されてなるようにする。

【0023】

【作用】一面12B及び又は他面12Eに複数の通気孔12H、12Fを設け、当該複数の通気孔12H、12Fを介して外部の空気を流入させることにより、ディスク9の回転時、ディスク用カートリッジ12内部における気流の流入から放出までの進行方向を一定にし得、かくしてディスク9への埃の付着によるディスク駆動装置10の故障を軽減することができる。さらに各通気孔12H、12Fを塞ぐフィルタ13、14を取り付けたことにより、外部の空気のうち埃を取り除いた空気のみを

ディスク用カートリッジ12内部に供給することができる。

【0024】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0025】図1において、ディスク駆動装置10は、シャーシ（図示せず）に穿設された貫通孔を貫くようにモータ11の出力軸11Aが配設されており、カートリッジ12が取り付けられた際、当該カートリッジ12はシャーシ上に配置されると共に、カートリッジ12に収納されている円盤状のディスク9がモータ11の出力軸11Aと連結されるようになされている。

【0026】すなわちカートリッジ12は略直方体形状からなる筐体であり、当該筐体の一側面に設けられた開口部12Aを介してディスク9にアクセスするためのサスペンションアーム（図示せず）が当該カートリッジ12内を挿入し得るようになされている。またカートリッジ12の下側内壁面12Bには、環状突起12Cが突出形成され、モータ11の出力軸11Aの外径よりも若干大きい内径を有する貫通孔12Dが当該環状突起12C及び下側内壁面12Bを共に貫いて穿設されている。これによりディスク駆動装置10にカートリッジ12を取り付けた際、貫通孔12Dにモータ11の出力軸11Aを貫通させてディスク9と当該出力軸11Aとを連結するようになされている。

【0027】また図2に示すように、カートリッジ12の下側内壁面12B上には複数のリブ状の突起部12Gが環状突起12Cを中心として一回転方向に湾曲するように当該環状突起12Cの周側面から放射状にそれぞれ突出形成されている。この突起部12Gは所定の厚みを有し、環状突起12Cの突出部分とほぼ同等の長さで下側内壁面12Bから突出形成されている。

【0028】カートリッジ12の開口部12A側の下側内壁面12Bにおいて、アーム挿入部12BXには、突起部12Gが設けられていないことから、サスペンションアームが突起部12Gで遮られることなくカートリッジ12内に挿入し得るようになされている。

【0029】カートリッジ12の上側内壁面12Eには、所定の孔径を有する通気孔12Fがディスク9の中心軸と同軸に穿設され、ディスク9の内外周が開放された状態（図3（D））に近似させるようになされている。またカートリッジ12の下側内壁面12Bには、所定の大きさに穿設された複数の通気孔12Hがそれぞれ複数の突起部12G相互間に、かつ環状突起12Cの近傍に設けられている。

【0030】この場合、各通気孔12Hはカートリッジ12の穿設孔12Dとモータ11の出力軸11Aとで形成される間隙（以下、モータ11の出力軸11Aの軸回転のための間隙と呼ぶ）よりも幅広く穿設されており、この結果外部からの埃は各通気孔12Hを通じてカート

リッジ12内部に侵入することから、モータ11の出力軸11Aの軸回転のための間隙を通じて侵入する埃の量は格段と減少される。

【0031】さらに各通気孔12F及び12Hを塞ぐようにカートリッジ12の外側からフィルタ13及び14が着脱自在に取り付けられており、外部からの埃が当該フィルタ13及び14で遮断されることから、カートリッジ12内部への埃の侵入を防止し得る。

【0032】以上の構成において、ディスク9を矢印w（図2）で示す方向に沿って回転させたとき、カートリッジ12の上側内壁面12E及び下側内壁面12Bにそれぞれ設けられた複数の通気孔12F及び12Hを通じて外部の空気が流入する。その際、各通気孔12F及び12Hはそれぞれフィルタ13及び14で塞がれていることから、外部の空気のうち埃を取り除いた空気のみが当該通気孔12F及び12Hを介してカートリッジ12内部に流入する。

【0033】このとき通気孔12Fを介してカートリッジ12内部に流入した空気の一部は、遠心方向に向かつてそのまま開口部12Aから放出されると共に、他部は開口部12Aの対向側の閉塞部分（以下、これを閉塞面と呼ぶ）12Iの影響によつて内部循環した後開口部12Aから放出される。

【0034】ここでカートリッジ12内の下側内壁面12Bに流れ込んだ空気は、ディスク9の回転方向の気流が突起部12Gに沿って半径内側方向に曲げられて気流の半径外側方向の成分が弱まるか又は半径内側方向の成分が強まることから、環状突起12C方向に送出されるか又はカートリッジ12内部を循環した後開口部12Aから放出される。

【0035】これにより通気孔12Hからカートリッジ12内部に流入した空気は、開口部12A側では遠心方向に向かつてそのまま開口部12Aから放出され、閉塞面12I側では当該閉塞面12Iの影響によつてカートリッジ12内部を循環した後再び通気孔12Hから放出される。

【0036】さらにカートリッジ12内において、ディスク9の外周部（突起部12G付近を除く）の気圧が比較的低くなることから、カートリッジ12内の上側内壁面12E側の空気が突起部12Gが設けられている下側内壁面12B側に流れ込む。この結果カートリッジ12内部に埃が存在する場合であってもディスク9の回転を停止させた後に当該ディスク9上に埃が降積することを回避し得る。

【0037】以上の構成によれば、カートリッジ12の上側内壁面12E及び下側内壁面12Bにそれぞれ複数の通気孔12F及び12Hを設け、当該通気孔12F及び12Hをカートリッジ12内部に流入する気流の入口としたことにより、ディスク9の回転時、カートリッジ12内部における気流の流入から放出までの進行方向を

7

一定にし得、かくしてディスク 9 への埃の付着によるディスク駆動装置 10 の故障を軽減することができる。

【0038】さらに各通気孔 12F 及び 12H を塞ぐようにそれぞれフィルタ 13 及び 14 を取り付けただことにより、外部の空気のうち埃を取り除いた空気のみをカートリッジ 12 内部に供給することができる。

【0039】なお上述の実施例においては、カートリッジ 12 の外側から通気孔 12F 及び 12H を塞ぐようにそれぞれフィルタ 13 及び 14 を当該通気孔 12F 及び 12H に着脱自在に取り付けた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、カートリッジ 12 の内側から着脱自在に取り付けるようにしても良い。因に外側から取り付けの場合には、オペレータはフィルタ 13 及び 14 の交換作業を容易にし得る。

【0040】

【発明の効果】 上述のように本発明によれば、一面及び又は他面に複数の通気孔を設け、当該複数の通気孔を介して外部の空気を流入させることにより、ディスクの回転時、ディスク用カートリッジ内部における気流の流入から放出までの進行方向を一定にし得、かくして内部に *

8

* 埃が侵入することを防止するディスク用カートリッジを実現し得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明によるディスク用カートリッジの一実施例を示す縦断面図である。

【図 2】 ディスク用カートリッジの下側内壁面を示す略線的な上側内壁面図である。

【図 3】 気流解析による実験の説明に供する部分的断面図である。

10 【図 4】 従来のディスク用カートリッジを示す縦断面図である。

【図 5】 従来のディスク用カートリッジの下側内壁面を示す略線的な上側内壁面図である。

【符号の説明】

5、10……ディスク駆動装置、7、11……モータ、7A、11A……出力軸、8、12……カートリッジ、8C、12A……開口部、8B、12D……貫通孔、12F、12H……通気孔、8D、12G……突起部、9……ディスク、13、14……フィルタ。

【図 1】

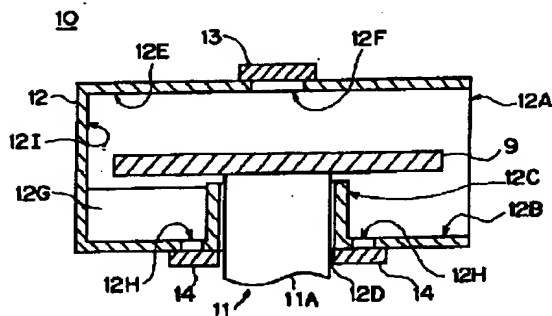


図 1 実施例の構成

【図 2】

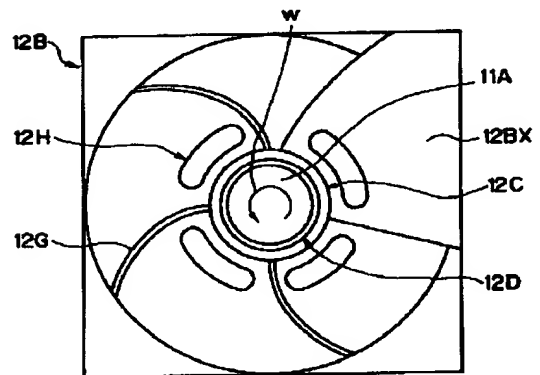


図 2 カートリッジの下側面

【図 4】

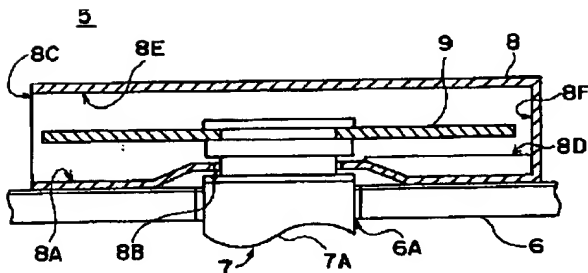


図 4 従来例

【図3】

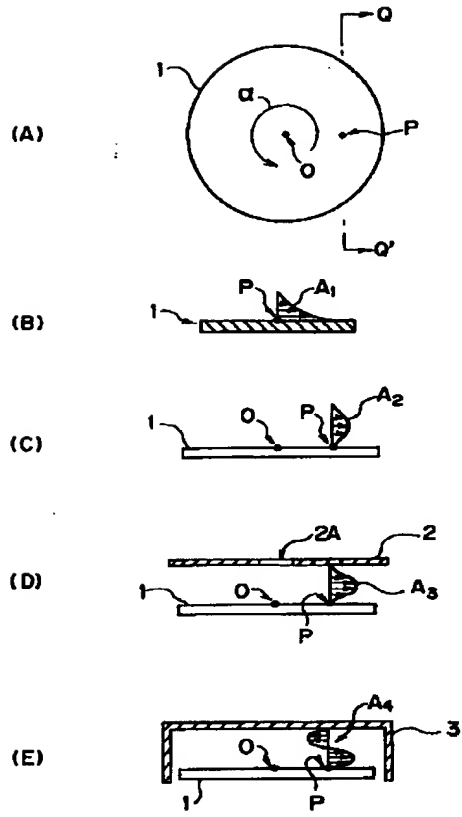


図 3 気流解析による実験

【図5】

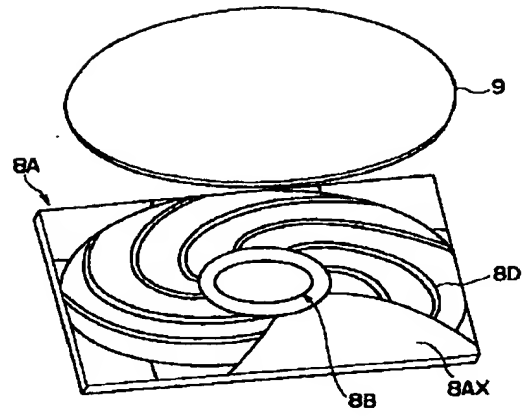


図 5 従来例